

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-052233

(43)Date of publication of application : 28.02.1989

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 62-209466

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.08.1987

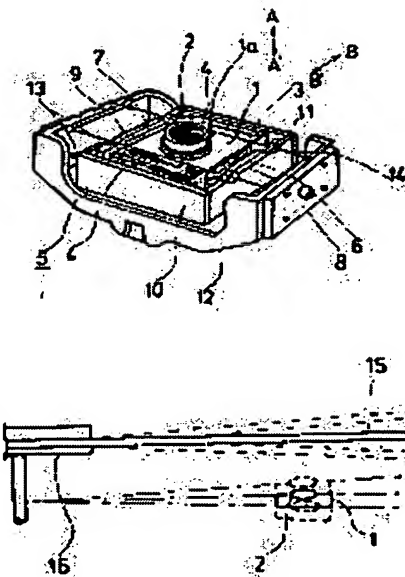
(72)Inventor : KAWASAKI RYOICHI  
UCHIDA TOMIO  
OYAMA NORIYOSHI  
SHIMIZU MASAMI  
SUZUKI KOZO  
YOSHINAGA CHIKASHI

## (54) OBJECTIVE LENS SUPPORTING DEVICE FOR OPTICAL PICKUP DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify the structure and to reduce its manufacture cost by providing larger compliance to a wire supporting a lens holder arranged at the outer circumference of a disk than that of a wire arranged on the inner circumference.

**CONSTITUTION:** A 1st wire 13 is arranged on the outer circumference of the disk and a 2nd wire is arranged at the inner circumference in the 1st and 2nd wires 13, 14 to support a lens holder 1 on the frame 12 and they are suspended in the tangential direction of the disk. The larger compliance is given to the wire 13 than that of the wire 14. As a result, when a control current flows to the focusing coil and the lens holder moves in the focusing direction, the outer circumferential side of the disk of the lens holder 1 is displaced larger than that at the inner circumferential side. Since the deflection of the disk is larger gradually toward the outer circumference from the center and one side of the lens holder 1 being the outer circumferential side of the disk is displaced more than the other sides, the axis of the objective lens 2 is made perpendicular to the disk face.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-52233

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月28日

G 11 B 7/09

D-7247-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置

⑯ 特 願 昭62-209466

⑰ 出 願 昭62(1987)8月24日

⑱ 発 明 者	川 崎	良 一	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	内 田	富 雄	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	大 山	典 良	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	清 水	正 巳	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	鈴 木	浩 三	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	吉 永	千 佳 士	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑲ 出 願 人	三洋電機株式会社		大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 西野 卓嗣		外1名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 対物レンズを駆動することにより信号読み出しを行う為の光ビームをディスクの信号トラックに合焦させる光ピックアップ装置において、フレームに支持されていると共にディスクの接線方向に張架された複数本のワイヤーと、前記対物レンズが保持されていると共に前記複数本のワイヤーに結合されたレンズホルダーとを備え、前記複数本のワイヤーのうち、ディスクの外周側のワイヤーをディスクの内周側のワイヤーに比べコンプライアンスの大きなものを使用したことを特徴とする光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

本発明は、対物レンズを保持するレンズホルダーが複数本のワイヤーによりフレームに支持さ

れた光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置に関し、特に反ったディスクを再生する対策を施した光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置に関する。

## (ロ) 従来の技術

光ピックアップ装置を用いて光学的にディスクに記録された信号を読み出す装置が知られている。前記装置の代表的なものとしては、CDプレーヤやビデオディスクプレーヤが存在するが、このような装置は、光ピックアップ装置から発生された光ビームをディスク上に信号面に正確に合焦させる為に該光ビームを光軸方向、いわゆるフォーカシング方向に制御するフォーカシング制御及び前記信号面上の信号トラックに追従させる為に前記光ビームをディスクのラジアル方向、いわゆるトラッキング方向に制御するトラッキング制御が行える様に成されている。

ところで、光ピックアップ装置は、通常、対物レンズをレンズホルダー内に配置し、該レンズホルダーにフォーカシングコイル及びトラッキング

コイルを巻回して該フォーカシングコイル及び該トラッキングコイルに制御信号を供給して前記対物レンズを変位させることによりフォーカシング制御及びトラッキング制御を行っている。その為、前記光ピックアップ装置は、供給される制御信号に応じてフォーカシング方向及びトラッキング方向に変位可能にレンズホルダーを支持し、対物レンズを支持する対物レンズ支持装置が必要である。

その様な光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置としては、例えば特開昭61-115249号公報に示される如く、フレームに複数のワイヤーを揺動可能に支持し、そのワイヤーの中間部にレンズホルダーを結合して該レンズホルダーを前記フレームに変位可能に支持したものが知られている。

ところで、映像信号を再生する光学式ディスクプレーヤは、CDに比べ径の大きいディスクを再生する関係上、ディスクの反りにより光ピックアップ装置からの光ビームとディスク面との角度

が垂直状態から大きくズレてしまうことがあるので、あるいはアナログ信号(FM変調信号)を読み出す関係上、前記光ビームとディスク面との角度に関してデジタル信号のみを再生する光学式ディスクプレーヤより精度が要求されるので、ディスクの反りに対する対策を特別に施さなければならない。その為、この様な光学式ディスクプレーヤは、例えば特開昭60-160034号公報に示される如く、ディスクの信号面に垂直な線に対し、光ビームの光軸の傾き、いわゆるスキューが生じたとき、該スキューが無くなる様に光ビームの光軸の方向を変化させるスキュー補正装置が設けられていた。

#### (ハ) 発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上述したスキュー補正装置は、一般に複数の部品を必要とし、構造も比較的複雑であったので、製造工程の増加及び製造コストの上昇を招いた。特に最近、CDプレーヤにおいてアナログ信号で映像信号が記録されたディスク、いわゆる「CD-V」の再生が出来る様に成され

たプレーヤが望まれているが、その様なプレーヤの普及品を開発するのに前記スキュー補正装置を設けることが障害の1つになっていた。

#### (ニ) 問題点を解決するための手段

本発明は、上述の点に鑑み成されたもので、光ピックアップ装置の対物レンズ支持装置として、対物レンズが保持されているレンズホルダーをフレームに支持する為のワイヤーを、ディスクの接線方向に複数本、フレームに張架すると共に前記複数本のワイヤーのうち、ディスクの外周側のワイヤーをディスクの内周側のワイヤーに比べコンプライアンスの大きいものを使用したものである。

#### (\*) 作用

本発明は、ディスクの接線方向に張架された複数本のワイヤーにより対物レンズが保持されたレンズホルダーをフレームに支持すると共に前記複数本のワイヤーのうち、ディスクの外周側のワイヤーをディスクの内周側のワイヤーに比べコンプライアンスの大きいものを使用し、レンズホル

ダーをフォーカシング方向に駆動したとき該レンズホルダーのディスクの外周側をディスクの内周側より大きく変位させて対物レンズが傾く様に構成し、ディスクに反りが生じて対物レンズがフォーカシング方向に大きく変位した場合、ディスクの反りによる影響を打ち消す方向に対物レンズが傾いて光ビームの光軸がディスク面に対して垂直を略保持する様にしたものである。

#### (ヘ) 実施例

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図で、(1)は一体成型された筒(1a)内に対物レンズ(2)を備えるレンズホルダー、(3)は該レンズホルダー(1)に装着されたフォーカシングコイル、(4)は前記レンズホルダー(1)に装着されたトラッキングコイル、(5)は一对の永久磁石(6)及び(7)と該一对の永久磁石(6)及び(7)のそれぞれに付設されたヨーク(8)及び(9)と該ヨーク(8)及び(9)間に架設されたプレート(10)及び(11)とから成り、磁界を形成する磁気回路、(12)は該磁気回路(5)が取り付けられたフレーム、(13)及び(14)はそれぞれ該

フレーム(12)に前記レンズホルダー(1)を支持する為の第1及び第2ワイヤーである。

第1図の対物レンズ支持装置は、レンズホルダー(1)に所定方向に巻回されたフォーカシングコイル(3)及びトラッキングコイル(4)に流される方向と磁気回路(5)により形成される磁界の磁束の方向とにより前記フォーカシングコイル(3)に電流を流すと、レンズホルダー(1)が矢印A-A'方向のフォーカシング方向に移動し、前記トラッキングコイル(4)に電流を流すと、前記レンズホルダー(1)が矢印B-B'方向のトラッキング方向に移動する様に成されている。また、第1図の対物レンズ支持装置は、該対物レンズ支持装置が備えられる光ピックアップ装置がプレーヤに取り付けられた状態において、互いに平行に成される第1及び第2ワイヤー(13)及び(14)がターンテーブルにセットされた状態のディスクの接線方向に張架される。前記第1及び第2ワイヤー(13)及び(14)は、それぞれレンズホルダー(1)の上下に1本ずつ張架され、互いに対物レンズ(2)を挟んで配

置されており、該対物レンズ(2)の一方側の第1ワイヤー(13)はディスクの外周側に、前記対物レンズ(2)の他方側の第2ワイヤー(14)はディスクの内周側にそれぞれ配置されている。そして、前記第1ワイヤー(13)としては、前記第2ワイヤー(14)に比べコンプライアンスの大きなものを使用される。第1図の実施例の場合、前記第1及び第2ワイヤー(13)及び(14)として同一材料の線材、例えばリン青銅の線材により構成されているが、第2図の模型化した平面図に示す如く、前記第1ワイヤー(13)として前記第2ワイヤー(14)より長さの長いものを使用し、前記第1ワイヤー(13)のコンプライアンスを前記第2ワイヤー(14)のコンプライアンスより大きくしている。その為、フォーカシングコイル(3)に制御電流が流され、レンズホルダー(1)がフォーカシング方向に移動するとき、第3図に示す如く、前記レンズホルダー(1)はディスク(15)の外周側がディスク(15)の内周側より大きく変位する。したがって、水平状態が保持された理想のディスクの信号面に光

ピックアップ装置からの光ビームが合焦する状態において、対物レンズ(2)の軸と前記信号面との関係が垂直状態に保持される様にレンズホルダー(1)の姿勢を調整しておけば、反ったディスク(15)の再生が行われ、該ディスク(15)がターンテーブル(16)により回転され、第3図の破線に示す如く理想のディスク(実線に示す)に対して上下に変位しても反ったディスク(15)の信号面に光ビームを合焦せんとレンズホルダー(1)がフォーカシング方向に変位したときにおける対物レンズ(2)の傾き方向が、ディスク(15)の反りによるコマ収差の発生を打ち消す方向になる。すなわち、ディスクの反り方は、中心から外周に向かって徐々に変位量が大きくなるからディスクの平均的な反り具合を考慮してディスク(15)の外周側となるレンズホルダー(1)の一边を他辺に比べて大きく変位させることにより近似的に対物レンズ(2)の軸がディスク面に対して垂直に保持されることになる。

尚、第1図の対物レンズ支持装置は、第1ワイ

ヤー(13)のコンプライアンスを第2ワイヤー(14)のコンプライアンスより大きくするのに際し、実施例において、同一材料の線材を用いてワイヤーの長さを変化させることにより達成したが、材料の異なる線材を使用することにより、あるいは径の異なる線材を使用することにより前記第1ワイヤー(13)のコンプライアンスを前記第2ワイヤー(14)のコンプライアンスより大きくしても良い。

#### (ト) 発明の効果

以上述べた如く、本発明に依れば、レンズホルダーのフォーカシング方向の移動により概ね対物レンズを反ったディスク面に合わせて傾く様にしているので、ディスクの反りにより悪影響でディスクからの信号読み出しの信頼性が劣化するのを防止した光ピックアップ装置が提供出来る。また、本発明は、レンズホルダーをフレームに支持する為の複数本のワイヤーのうち、ディスクの外周側のワイヤーをディスクの内周側のワイヤーに比べコンプライアンスの大きいものを使用すれば良いので、スキュー補正の為に特別な部品を設け

る必要がなく、構造簡単な光ピックアップ装置が提供出来る。

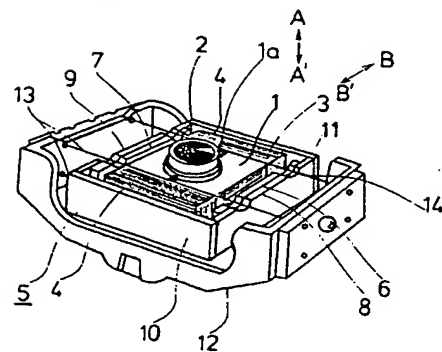
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図、第2図は第1図の対物レンズ支持装置を模型化した平面図、第3図は本発明の説明に供する為の動作説明図である。

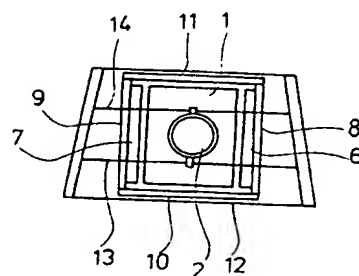
#### 主な図番の説明

(1)…レンズホルダー、 (2)…対物レンズ、  
(13)(14)…ワイヤー。

第1図



第2図



第3図

